

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

10299894

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 4000475 A2 920106 <No. of Patents: 001>
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applie No	Kind	Date
JP 4000475	A2	920106	JP 90101197	A	900417 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):
JP 90101197 A 900417

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 4000475 A2 920106
DEVELOPER CONTAINER FOR IMAGE PRODUCING PART CARTRIDGE (English)
Patent Assignee: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Author (Inventor): YOKOYAMA YOSHIHIRO; URATA YOSHITO; AIZAWA MASAHIRO;
AKIYAMA YOSHIHIRO
Priority (No,Kind,Date): JP 90101197 A 900417
Applie (No,Kind,Date): JP 90101197 A 900417
IPC: * G03G-015/08
JAPIO Reference No: ; 160139P000141
Language of Document: Japanese

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03635375 **Image available**
DEVELOPER CONTAINER FOR IMAGE PRODUCING PART CARTRIDGE

PUB. NO.: 04-000475 [J P 4000475 A]
PUBLISHED: January 06, 1992 (19920106)
INVENTOR(s): YOKOYAMA YOSHIHIRO
URATA YOSHITO
AIZAWA MASAHIRO
AKIYAMA YOSHIHIRO
APPLICANT(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [000582] (A Japanese Company
or Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 02-101197 [JP 90101197]
FILED: April 17, 1990 (19900417)
INTL CLASS: [5] G03G-015/08
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 44.7
(COMMUNICATION -- Facsimile)
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1334, Vol. 16, No. 139, Pg. 141,
April 08, 1992 (19920408)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent the replenishment of toner by a user side and to appropriately replenish the toner only by an expert such as a maker side so that image quality is guaranteed and the lift of the device is made maximum by applying a cover on which the number of replenishing times is displayed on the toner replenishing port of a container in a special processed state.

CONSTITUTION: The toner replenishing port 103 is opened at a part of the side wall of the toner hopper 102 of a developing casing 2, and a cap 104 made of resin is fitted to the port 103, then the flange of the cap 104 is stuck to the periphery part of the port 103 by adhesion or welding with high frequency. In order to replenish the toner, it is necessary to peel the cap 104 with solvent or external force, so that the replenishment of the toner by the user is prevented and the toner is replenished only by the maker side or a seller side. Then, a numeral 106, etc., showing the number of replenishing times is provided on the cap 104 to prevent the replenishment exceeding a limit and to allow the user to visually recognize the limit.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報 (A) 平4-475

⑬ Int. Cl. 5

G 03 G 15/08

識別記号

112

府内整理番号

7635-2H

⑭ 公開 平成4年(1992)1月6日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全11頁)

⑮ 発明の名称 作像部カートリッジの現像剤収納容器

⑯ 特願 平2-101197

⑰ 出願 平2(1990)4月17日

⑮ 発明者	横山嘉広	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑮ 発明者	浦田嘉人	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑮ 発明者	相沢昌宏	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑮ 発明者	秋山吉宏	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 出願人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑰ 代理人	弁理士 石原勝		

明細書

1. 発明の名称

作像部カートリッジの現像剤収納容器

2. 特許請求の範囲

- (1) 器体の適所に補給口を有し、この補給口にトナー補給回数を表示した蓋を特殊処理状態で施したことを持つ現像剤収納容器。
- (2) 特殊処理は接着または溶着による固着処理である請求項(1)記載の現像剤収納容器。
- (3) 特殊処理は特殊工具で操作可能な特殊止め具による止着処理である請求項(1)記載の現像剤収納容器。
- (4) 特殊処理は封印処理である請求項(1)記載の現像剤収納容器。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は複写機やファクシミリ、プリンタ等の電子写真方式で画像を形成する画像形成装置に用いられる作像部カートリッジの現像剤収納容器に関するものである。

従来の技術

この種の現像剤収納容器は、現像剤を感光体上での現像に供する現像剤供給機構等と組合せてカートリッジ化した現像器のほか、例えば特開昭61-279870号公報で知られるように、他の機器と共にカートリッジ化された使い捨て仕様のものがある。

発明が解決しようとする課題

特に使い捨て仕様のものは、取扱い易さ等によりバーソナルな使用に供される画像形成装置に向いており、小型でかつ安価なことが望まれる。しかし感光体等他の機器に設定される設計寿命に一致する現像剤収容能力を持つ必要があるので、小型化に限界がある。また現像剤の消費量はどのような濃度の画像を形成したかによって異なり、感光体の設計寿命に一致しにくい。このため現像剤に過不足が生じ勝ちであり、現像剤が余ったり、感光体を設計寿命いっぱいまで使用できないことがある。

そこで現像剤収納容器内に現像剤を適宜補充

しながら感光体を寿命いっぱいまで使用できれば、前記のような不都合を解消することができる。

しかしユーザー側でこれを行うのでは、感光体の寿命との関係で適正な作像条件を逸しやすい。特に感光体等の過剰使用による画質の低下を伴ったり、それに伴う現像剤の過剰供給等過剰調整の原因となって画像形成装置全体の寿命に悪影響する。

本発明はこのような点に鑑み、メーカー側でのみ現像剤を限度を越えるようなく適正に補給することができる作像部カートリッジの現像剤収納容器を提供することを課題とするものである。

課題を解決するための手段

上記のような課題を達成するために、本願第1の発明は器体の適所に補給口を有し、この補給口にトナー補給回数を表示した蓋を特殊処理状態で施したことを特徴とするものである。

本願第2の発明は、第1の発明においてさら

に、特殊処理は接着または溶着による固着処理であることを特徴とするものである。

本願第3の発明は第1の発明においてさらに特殊処理は特殊工具で操作可能な特殊止め具による止着処理であることを特徴とするものである。

本願第4の発明は、第1の発明においてさらに、特殊処理は封印処理であることを特徴とするものである。

作用

本発明の上記構成によれば、器体の補給口の蓋はそれに施された特殊処理に対応した専門的処理によって取り外すことができるので器体内に現像剤を補給して再度の使用に供し得る。蓋には補給回数を表示してあるので、限度を越えた補給を防止することができる。

実施例

以下第1図～第8図を参照して本発明の一実施例について説明する。

第1図は本発明に係る現像剤収納容器を備え

た作像カートリッジ1を示している。このカートリッジ1は一成分現像剤を使用するもので図に示すように現像器ケーシング2と廃トナーケーシング3とを連結して形成されている。廃トナーケーシング3の連結端部には感光ドラム4が設けられ廃トナーケーシング3の側壁に軸6によって枢支されている。感光ドラム4の背部にはクリーニングブレード7が圧接させられ、これによって感光ドラム4上から搔き取られる残留トナーは廃トナーケーシング3内に収容される。この収容のために廃トナーケーシング3の感光ドラム4の後方の底部近くにバドル8が設けられ、感光ドラム4から搔き取られたトナーを廃トナーケーシング3内に搔き込むようになっている。なお、感光ドラム4はアルミニウム等の金属基台の表面に酸化亜鉛セレンや有機光導電性材料等の光導電層を形成したものであり、画像露光によって静電潜像を形成する。

現像器ケーシング2の連結端には、感光ドラム4上の静電潜像をトナー現像する現像ローラ

11が設けられ、軸12によって側壁に枢支されている。現像ローラ11の背部には現像剤を帯電させながら現像ローラ11に供給するスポンジローラ13が設けられ、軸14によって現像器ケーシング2の側壁に枢支されている。現像器ケーシング2内には現像器ケーシング2内の現像剤をスポンジローラ13に供給しながら搅拌する現像剤供給バドル15が設けられ、軸16によって側壁に枢支されている。軸16にはトナーのブロック化を防止する搅拌翼17が取付けられている。

スポンジローラ13の背部には現像剤掻き取り用のワイヤ82が設けられている。このワイヤ82は現像器ケーシング2内の仕切り板95の開口縫間に張設されており、スポンジローラ13の背部表面に圧接されている。これによりスポンジローラ13上で現像ローラ11に供給された後の残留現像剤がスポンジローラ13の背部側に戻ってきたとき、この残留現像剤はワイヤ82によってスポンジローラ13の表面から掻き取られ、未使用現像剤中に戻される。したがって現像ローラ11

への供給に供された際の残りの残留現像剤が現像ローラ11の表面から離れず、そのまま現像ローラ11に繰り返し供給されたり、一旦現像ローラ11の表面から掻き取られるにしても未使用現像剤と混合しないでそのままスponジローラ13により捕捉されて現像ローラ11に供給されるようなことが回避される。このためスponジローラ13上で現像ローラ11に供給されなかった残留現像剤の持っているストレスが現像特性に影響することを防止することができる。

現像器ケーシング2と廃トナーケーシング3とは、軸21によって揺動可能に連結され、相互間に働かせたバネ22の付勢によって、感光ドラム4と現像ローラ11との双方の軸6、12に設けた位置決めローラ23、24どうしを圧接させ、感光ドラム4と現像ローラ11との間に、各部の製作上や組立上の誤差を吸収しながら所定のギャップを保つようにしてある。

現像器ケーシング2の上向きに開口された現像剤を投入する投入口83には蓋30が装着され、

接着や溶着、ネジ止め等適宜な方法で現像器ケーシング2に固着されている。この蓋30は廃トナーケーシング3の部分にまで延びて廃トナーケーシング3を覆い、作像カートリッジ1としての一体的な取り扱いを容易にしている。特に蓋30は廃トナーケーシング3に比し重く、大きい現像器ケーシング2の側に固着して前記一体的取り扱いのための把持部Hとするので、取り扱い中における作像カートリッジ1の安定性がよくなり、さらに取り扱い易いものとなる。なお、蓋30と廃トナーケーシング3との間には、位置決めローラ23、24どうしの圧接による廃トナーケーシング3の現像器ケーシング2に対する必要な揺動を妨げない程度の遊びを設けている。

この作像カートリッジ1は例えば第4図に示すプリンタ31に装着して用いられる。このプリンタ31は、下部フレーム32に対し上部フレーム33がヒンジ軸34を中心に上下に開閉可能とされ、上部フレーム33に作像カートリッジ1が第2.

図に示すように装着される。この装着は上方に開いた上部フレーム33の後方から上部フレーム33の両側壁内側に設けた図示しないガイドに沿って着脱自在に行われる。作像カートリッジ1は上部フレーム33が下部フレーム32に対し閉じられたとき、下部フレーム32側に設けられている転写チャージャ36との間にプリントのための通紙バス37を形成し、上部フレーム33が第2図のように上方に開かれるとその通紙バス37を開放し、ジャム等のトラブル処理を容易にする。

上部フレーム33の作像カートリッジ1を装着する部分の上部にはレーザ・スキャン・ユニット38が設けられている。このレーザ・スキャン・ユニット38はパーソナルコンピュータやイメージリーダ等により与えられる画像信号に応じて変調したレーザ発光源からのレーザ光39を、ポリゴンミラー等の適宜な走査手段により偏向して感光ドラム4に向け、感光ドラム4上に画像露光を行う。この画像露光のために作像カートリッジ1には蓋30の一部に感光ドラム4への

画像露光を可能にする露光スリット51が設けられ、また作像カートリッジ1内には画像露光によって静電潜像が形成されるように、感光ドラム4の画像露光位置の手前に感光ドラム4の表面を一様に帯電する帯電チャージャ52が設けられている。

一方、現像器ケーシング2の連結端開口部の底部縁には現像ローラ11の周面にまで延びてそれに圧接するシール板25が設けられ、また廃トナーケーシング3の連結端開口の底部縁には感光ドラム4にまで延びてそれに圧接するシール板26が設けられている。これによって現像器ケーシング2および廃トナーケーシング3が形成している作像カートリッジ1の現像剤収容空間部は回りがほぼ密閉状態となるので、現像剤のトナーが外部へ飛散するようなことを防止することができる。

ところで近時の小型化、軽量化によって作像カートリッジ1を形成する各部材の板厚が薄くなり剛性が低下する傾向にある。このため作像

カートリッジ1を単独で取り扱う場合、作像カートリッジ1の把持部Hを形成している現像器ケーシング2に作像カートリッジ1を把持する外力や自重、あるいは他に当たり、当たられたときの外力等が作用し、捩じれや凹み等の変形が一時的に生じることがある。この際、現像器ケーシング2の容積が一瞬小さくなり、前記シールの弱い部分から現像剤が内部空気に伴って吹き出てしまうことがある。

そこで本実施例では蓋30に開口84を形成し、それを半透膜85によって閉じている。半透膜85は空気を通して現像剤を通さない性質のものを採用している。そして開口84は現像ローラ11のまわりのシール部における通気抵抗よりも充分に小さくなるように開口度が設定されている。これによって作像カートリッジ1の取り扱い中に現像器ケーシング2に前記のような変形が生じて容積が縮小し内部空気が噴き出すようなことがあっても、空気の噴き出しを抵抗の少ない開口84を通じて行わせ、その噴き出し空気に現

像剤が乗じようとしても、開口84に施された半透膜85によって阻止し外部への噴き出しを阻止できる。このような構造は廃トナーケーシング3にも必要に応じて適用することができるし、現像剤収容領域であればそのどこの部分に採用しても同様な作用効果を発揮することができる。

なお現像器ケーシング2、廃トナーケーシング3におけるシール板25、26は必要に応じ多段に設けて、現像ローラ11や感光ドラム4の表面にそれらの回転方向に多段に圧接させると、シール性がさらに向上する。

現像ローラ11には弾性ブレード41が圧接されている。弾性ブレード41はウレタンゴム、シリコーンゴム等のゴムブレードやばね用りん青銅、ばね鋼等の金属ブレードが有用である。弾性ブレード41は現像器ケーシング2の側壁間に架け渡された金属製の支持メンバ42に上端が接着等によって取付けられ、下端が現像ローラ11の表面に圧接されている。

ところで現像ローラ11は長手方向中央側の現

像剤担持領域Xの部分をサンドブラスト加工等による梨地面に形成され、現像剤の担持に有利なようにされている。そして現像剤担持領域Xの両側となる現像ローラ11の両端部は現像剤非担持領域Yとされ、現像剤担持領域Xに担持される現像剤が側方に漏れ出るのを防止する領域としてある。このため現像剤非担持領域Yは平面のままとして現像剤の担持を避けるようにしてある（第6図、第7図）。

このような結果、現像ローラ11の現像剤担持領域Xは表面に梨地の凹凸が形成され、凸部の部分が生地面から盛り上るので、現像剤非担持領域Yよりも若干増径している。これに加え、現像ローラ11の現像剤担持領域Xはスポンジローラ13から供給される現像剤を担持するので、それが弾性ブレード41の圧接によって所定の層厚に薄層化されるものの、現像ローラ11の現像剤担持領域X部における径をさらに増大させる。このため現像ローラ11の現像剤担持領域Xは、現像剤非担持領域Y部における径との差が

幾分あり、現像ローラ11の現像剤担持領域Xと現像剤非担持領域Yとの間に段差Z（第7図）を生じることになる。

したがって弾性ブレード41が一様に連続した状態で現像ローラ11の全長に亘って圧接するだけでは、現像剤を担持せずしかも小径となっている現像剤非担持領域Yとの間に浮きが生じ、現像剤の前方への漏れ出しの原因となる。

これを解消するのに本実施例では、現像ローラ11の現像剤担持領域Xと現像剤非担持領域Yとの境界Kに対向する弾性ブレード41の部分に、先端から切り込んだ状態の切込み86を形成している。これによって弾性ブレード41は、現像ローラ11の現像剤担持領域X、現像剤非担持領域Yの各部分に対向する長手方向中央側とその両側である各部分41a、41bが切込み86によって分断され、その各部41a、41bが互いの影響なく独立して現像ローラ11の現像剤担持領域X、現像剤非担持領域Yに個別に圧接するので、それらの各領域X、Y間に段差Zがあっても弾

性ブレード41の部分41bは現像剤担持領域Xで現像剤によって押し退けられている弹性ブレード41の部分41aとは関係なく、現像剤非担持領域Yの部分に第7図のように密接することができる。したがって弹性ブレード41が現像ローラ11の現像剤非担持領域Yにおいて現像ローラ11からの浮きを生じて現像剤が現像剤非担持領域Yから感光ドラム4側に漏れ出るような不都合を解消することができる。

さらに弹性ブレード41の部分41bは支持メンバ42の両端部に取り付けた押さえ金57によって押さえられ、浮き上がりをより強く防止されている。現像ローラ11と側壁87との間にはシール材88が介装されている。

弹性ブレード41はまた、長手方向に長く連続した部分では連続している範囲の中央部で現像ローラ11への圧接が他の部分よりも強くなる傾向にあり、現像ローラ11上に形成する現像剤の層厚が現像ローラ11の軸線方向に不均一になり易く、現像特性にムラを生じる原因になってい

また弹性ブレード41はポリエチレンテレフタート(PET)のようなシートから打ち抜きにより形成したものとすれば、ウレタンフォームのような成形品を採用するような場合に比しコストが低減する。この場合PETは腰の強い材料であるから現像ローラ11を傷めたりビビリを発生させないと言った理由で、先端のエッジでの接触を避けるため、いわゆる腹部で現像ローラ11に圧接するのが好適である。

さらに弹性ブレード41が絶縁材料であることによって、現像剤の弹性ブレード41との間での摩擦帶電を高め、全体の帶電状態を充分に安定させることができる。この意味で現像ローラ11の表面に絶縁性材料によるコーティング層を形成するとさらに帶電特性を向上することができる。また絶縁コート層はサンドブラスト加工によらず樹脂成形時に梨地面を形成することができるのでその分現像ローラ11のコストが低減するし、電界が拡散していない領域に現像剤を搬送することができるとともに、現像ローラ11と

る。そこで本実施例ではこれを解消するため、弹性ブレード41の背面に第1図、第6図に示すような凹溝81を形成してある。この凹溝81は弹性ブレード41の幅方向のほぼ中央位置にあり、かつ弹性ブレード41が長く続く切込み86間の部分41aの両端部を除く範囲に形成されている。これによって、弹性ブレード41の長く続く部分41aはその長手方向の中央部での屈曲剛性が凹溝81のために弱められ、現像ローラ11への圧接力が減少し、弹性ブレード41における長く続く部分41a全体の現像ローラ11への圧接力が均等になる。

また、弹性ブレード41の凹溝81部には応力の集中が生じて他の部分での応力の均等化を図ることによっても現像ローラ11への圧接力を均一化することもできる。したがって現像ローラ11の現像剤担持領域X全域に均一な層厚で現像剤の薄層を形成することができ、現像ローラ11の現像剤担持領域X全域で均一な現像特性を望める。

感光ドラム4との間のギャップを放電限界を越えて擬似的に短縮することができるので、現像における解像度が向上する。

さらに他の例として弹性ブレード41に代えて絶縁性弹性ローラを用いることができ、この場合現像ローラ11との相対速度をどのようにも設定することができる。これによって帶電特性を種々に調節することができるし、弹性ローラを現像ローラ11に対し順方向に回転させるか、あるいは逆方向に回転させるかによって、現像ローラ11上の現像剤の表面層を積極的に現像に供するか、現像に供され難くするかといった選択が可能となる。このような選択は現像剤や現像剤供給機構、感光ドラム4等の種類と言った各種作像条件に対応したり、特別な要求に応じる場合に有益である。

また現像ローラ11の駆動系に変速機構を設け、作像する画像の種類、例えば線画やドット画と言った再現性の悪い画像を形成する際、現像ローラ11の回転速度を上げて現像剤の供給量を

増大させるようになると、線画やドット画であっても再現性が向上する。

本実施例では感光ドラム4が極く小径に設計してあることに対応し、帯電チャージャ52の構成を工夫してある。極く小径の感光ドラム4は、帯電チャージャ52とは湾曲度のきつい曲面で対向することになり、高速化の影響もあって安定した帯電が行われ難い。そこで帯電チャージャ52はグリッド部53のメッシュを感光ドラム4の回転方向上流側から下流側に次第に細かくなるようにしてある(第1図、第5図)。これにより帯電チャージャ52としては、回転する感光ドラム4に対し最初はグリッドのないコロトロン型チャージャかそれに近い帯電特性を発揮して帯電性を確保し、またこれに続いてグリッドのあるスコロトロン型のチャージャとしての帯電特性を発揮して帯電の制御性を確保するようしている。これにより帯電性と帯電の制御性との双方を確保して安定した帯電を達成することができる。

するので組付けや清掃時の取り扱いが容易となる。また別の方法として樹脂台の表面に所定の金属材料を線状にプリントしてコロナワイヤの代替物とすることもできる。この場合も前記改良と同様な作用効果が期待できる。

また、放電安定フレーム54は樹脂ハウジングの内面に金属鍍金を施して形成することもできる。この場合樹脂ハウジングは、前記蓋30等の既設部材の一部に一体形成することができ、構造の簡略化が可能である。

転写チャージャ36は上部フレーム33が下部フレーム32上に閉じられたとき、作像カートリッジ1の感光ドラム4と一定のギャップをもって対向し、通紙バス37を搬送されてくる転写紙91の裏側から動いて感光ドラム4上に形成されている現像後のトナー像を転写紙91上に転写させる。

なお転写チャージャ36の場合もコロナワイヤについて帯電チャージャ52と同様の改良を行うこともできる。

帯電チャージャ52は小型化のために1つに形成してあるが、コロトロン型のチャージャと、スコロトロン型のチャージャとの2つを設置するようにしてもよい。またメッシュの大きさの変化は連続的でも不連続的でもよい。帯電チャージャ52は小型化のためにグリッド部53と放電安定フレーム54とを金属板によって一体に形成してある。コロナワイヤ55は現像器ケーシング2の両側壁に取り付けた樹脂ブロック56間に架設してあり、この樹脂ブロック56に放電安定フレーム54の端部を保持している。

なおコロナワイヤ55は線径が80μ程度と極く細いために伸びや切断の問題があり、架設時の取り扱いが面倒な上、使用により汚れが生じた場合の掃除等のメンテナンスも厄介である。そこで図示しない樹脂台に金属板をインサート成形等によって埋設し、この埋設した金属板の一部を露出させることでコロナワイヤの代わりに用いることが考えられる。この場合コストの低減が図れると共に、コロナ電極部の強度が向上

通紙バス37の転写部の手前には、第4図に示すようにタイミングローラ対61が設けられている。このタイミングローラ対61は給紙カセット92からピックアップローラ93によってピックアップされ給送されてくる転写紙91を停止状態にて一旦受け止め、その後所定のタイミングで転写紙91を給送し、感光ドラム4上に形成されるトナー像と先端合わせを行って転写に供する。転写部の後方には定着ローラ対62が設けられ、転写後送り付けられてくる転写シートに熱定着処理を施す。

感光ドラム4の転写後の表面は、クリーニングブレード7によってクリーニングされて残留トナーを除去される。

下部フレーム32の転写チャージャ36の直ぐ後にはイレーサランプ63が設けられ、感光ドラム4の転写後の表面に通紙中の転写紙91を通してイレース光を照射し、感光ドラム4表面の残留電荷を除去する。このイレーサランプ63の近傍には光ファイバ65の受光端65aが感光ドラム4

に向けて位置させられている。この光ファイバ65は感光ドラム4上に形成されるトナー像がイレーサランプ63により照明されたときの反射光を適宜な位置に設けられる濃度センサ64に導くようになっている。これによって濃度センサ64はイレーサランプ63を被検画像の照明に共用してトナー像の濃度を検出することができ、イレーサランプ63の共用と光ファイバ65の使用とによって転写部まわりに特別なスペースを必要としないでトナー像の濃度を検出することができるし、イレーサランプ63を共用する点でコストも低減する。

トナー像の検出濃度は制御系に送ることにより、現像剤の不足や劣化の状態を判別し、作像カートリッジ1の寿命による使用限界等の警告やプリント停止の措置をとることができる。

なおイレーサランプ63は、転写チャージャ36の放電安定フレーム内に設置するとさらに省スペースを図ることができる。

またクリーニングブレード7を透明の樹脂材

料で形成してそれをライトガイドとして利用し、イレーサ光を感光ドラム4の表面に照射することができる。このようなイレース方式によるとイレーサランプ63の設置箇所の選択の自由度が増大する。さらにクリーニングブレード7も弾性ブレード41と同様に、圧接力を均一化するための凹溝を背部に形成することもできる。そしてこの場合ブレードの共振周波数を簡単に選択することができる。さらに、PETシートから打ち抜き形成したものにしてコストの低減を図ることもできる。

廃トナーケーシング3には第8図に示すように、駆動系に連動する未使用検出機構71が設けられている。この未使用検出機構71は駆動系の1つの軸、例えば廃トナー搭き込み用のパドル8の回転軸72に設けたギヤ73に検出ギヤ74を噛み合わせる。検出ギヤ74は外周の一部にだけ歯75を持ち、外周の他の部分は一部に凹部76を有するカム面77とされている。廃トナーケーシング3にはまた前記カム面77に対向する検出ピン

78が進退自在に保持され、この検出ピン78がばね79によってカム面77に当接されている。この当接位置は作像カートリッジ1が未使用の場合、つまり駆動系が一度も動作されず、現像剤が全く消費されない状態の場合に、カム面77の凹部76から駆動方向下流側に所定量離れた位置である。

作像カートリッジ1がプリンタ31に装着されて1度でも駆動が掛り使用されると、その駆動に連動するギヤ73によって検出ギヤ74が回転される。使用のための駆動量に比し極く小さな回転量によってカム面77の凹部76が検出ピン78に対向する。この対向位置で検出ピン78はばね79の付勢によって凹部76に嵌まり込む。

そして検出ピン78は作像カートリッジ1の未使用状態で廃トナーケーシング3の外部に突出しており、作像カートリッジ1が上部フレーム33に装着されたとき、上部フレーム33に設けられているスイッチ94が検出ピン78によって押動され、その作像カートリッジ1が未使用である

ことを自動的に検出する。この検出信号はプリンタ31の制御系に送られ、作像カートリッジ1を使用したプリント枚数のカウント開始と、このカウントによる所定枚数以上の使用に対する制限や警告を行う。また逆に装着に係る作像カートリッジ1が既に使用されたものであった場合、検出ピン78は廃トナーケーシング3側に後退しているので、作像カートリッジ1が上部フレーム33に装着されてもスイッチ94を押動することはできない。したがって未使用作像カートリッジ1が装着された場合のような措置が行われることははない。

もっとも使用状態の検出を必要時点で行うこともできる。例えば500枚等の所定枚数分使用した時点を検出してこれを使用開始信号とすることにより、500枚までのテスト使用に対応できる。この場合減速機構を採用するとよい。さらに作像カートリッジ1が使用限界枚数のプリントに供された時点を検出してそれ以上の使用を警告すると言ったこともできる。

本実施例の作像カートリッジ1は以上のように所定枚数のプリントに使用されたとき、それを自動検出し、他の作像カートリッジ1と取替えるいわゆる使い捨てタイプのものとしてある。しかし現像器ケーシング2にはトナーを補給できるように開放可能なトナー補給部101が設けられている。これにより万一感光ドラム4の寿命前にトナーが不足しても、トナーの適宜な補給によって対応することができる。また、小型化のために現像器ケーシング2の容量を必要容量の数分の1と小さくしてトナーだけ補給して対応するようなことも可能である。

しかしこのような使い捨ての作像カートリッジ1においてトナーを補給する場合、感光ドラム4等の寿命を越えてまで行い使用を続けると、感光ドラム4の劣化等により画像の品質に影響するし、使用を止めれば、過剰補給分のトナーが無駄になる。また、トナー補給時等に作像条件の調整を行って感光ドラム4等を限度いっぱいまで使用し切るようにすると、その寿命設

定を長くすることができ有利である。

このような事情でトナー補給を作像条件の調整を伴って行う場合は勿論、トナー補給を単独で行う場合でも、専門家によるのが好ましく、むしろユーザー側でのトナー補給を禁止するのが、画像品質の保証と装置の寿命の最大化の上で必要となる。

そこで本実施例では、トナー補給部101を、現像ケーシング2のトナーホッパ102の側壁の一部にトナー補給口103を第1図～第3図に示すように開設し、このトナー補給口103に樹脂製のキャップ104を嵌め付けると共に、キャップ104のフランジをトナー補給口103の口縁部に接着や高周波等による溶着によって固着している。105は固着部を示している。

したがってトナーを補給するにはキャップ104を溶剤や外力によって剥がし取る必要があり、ユーザーによるトナー補給を阻止し、メーカー側、ないし販売者側でのみトナー補給が行われるようにすることができる。またキャップ10

4にはトナーの補給回数を表示する数字106等が設けてあるので、限度を越えたトナー補給が行われるのを防止することができるし、補給限度をユーザーにも視認させることができる。

トナー補給部101の直ぐ横には、空気抜き口111が設けられている。空気抜き口111はトナーホッパ102の側壁に開設され、半透膜112を施すことによってトナーを通さず空気のみ通すようにしてある。これによって第3図に示すようにトナーノズルをトナー補給口103に隙間なく嵌合せ、トナーの粉煙が出ないようにしてトナーを補給する場合でも、トナーの補給によってその補給されたトナーのかさ相当分の内部空気が追い出されるのに、前記空気抜き口111を通じ難なく自然に排出される。したがって内部空気が外部に出難くトナー補給の妨げとなるようなことを回避することができ、たとえ小さなトナー補給口103からでも連続的にスムーズにトナーを補給することができる。

なおトナー補給後トナー補給口103はキャッ

プ104を固着して再度閉じておくとよい。

一方廃トナーケーシング3にも第1図に示すように排出口121と給気口122とが設けられている。これによってトナーホッパ102にトナーを補給する際等の適宜な時期に、排出口121を通じ廃トナーケーシング3内に受入れた廃トナーを自然流出や吸引によって排出することができ、繰り返し使用が可能となる。したがって廃トナーケーシング3の感光ドラム4の設計寿命に対応した必要容積の数分の1に設計しておき、繰り返し使用することによって他の機器の設計寿命に対応することができる。

このような廃トナーの排出処理も専門家によるべきであり、排出口121に施すキャップ123も接着や溶着によって固着しておくのが適当である。124はその固着部を示している。

給気口122は半透膜125が施され、空気は通すがトナーは通さないものとなっている。したがってキャップの必要はない。そして前記廃トナーの排出時、トナーの排出に伴って廃トナー

ケーシング3内が負圧になるが、その分の空気が給気口122の半透膜125を通じ外部から自然補給される。したがって前記負圧が生じて廃トナーの排出の妨げとなることはなく、容易かつ迅速に廃トナーを排出することができる。

また廃トナーを排出するのに、給気口122から廃トナーケーシング3内に空気を強制的に吹き込めば、廃トナーの排出をさらに促進することができるし、廃トナーケーシング3内に付着している廃トナーも吹き飛ばして排出することができ、廃トナーケーシング3内をクリーニングすることにもなる。

第9図、第10図は本発明の第2の実施例を示し、キャップ104を嵌め付けて固着したトナー補給口103のまわりに、トナーホッパ102の側壁を裏側から刻り込んだ2重の切開溝121、122を形成してある。これによりトナー補給時にキャップ104を工具等にてこじるようにすると、そのときの外力がキャップ104のすぐまわりの切開溝121に集中的に働き、第10図のように

キャップ104がトナーホッパ102の側壁ごと切開溝121の部分から切り離すことができ、新たなトナー補給口123が開口されて次のトナー補給が可能となる。トナー補給後トナー補給口123は1まわり大きなキャップ124を第10回仮想線のように嵌め付けて固着するとよい。このような作業の繰り返してトナーを必要回数補給することができる。この場合キャップの大きさでトナー補給が何回行われたか判別することができる。トナー補給回数はキャップ104、124に表示しておいてもよい。

第11図、第12図は本発明の第3の実施例を示し、トナー補給口103に嵌め付けたキャップ104を、特殊ネジ131によってねじ止めしてある。特殊ネジ131は特殊な工具でしか回せないネジ、例えば図に示すようなプラス溝内の中間に突起132を持ったものである。このネジ131は第12図に示すような突起132に対応する逃げ孔133を持ったドライバ134によらなければ回すことはできない。したがってユーザー側での

トナー補給を禁止することができる。

第13図は本発明の第4の実施例を示し、トナー補給口103に嵌め付けたキャップ104に封印テープ141を貼着するようにしたものである。こうすればユーザー側でキャップ104を外してトナー補給を行った場合、封印テープ141が破れてそのことが判明するので、ユーザー側でのトナー補給を防止することができる。

封印方式は既に知られる種々の方式を採用することができる。

なおキャップ104に施す補給回数の表示は実施例に示すほかどのようにも行うことができる。

発明の効果

本発明によれば、上記構成および作用を有するので、ユーザー側でのトナーの補給を防止し、メーカー側等専門家のみによって現像剤の補給を適正に行えるようにすることができる。そして現像剤の補給口に施してある蓋に表示された補給回数によって限度を越えて補給が行われるのを防止し、またその限度をユーザー側にも

知らせて取替え時期を明示することができる。

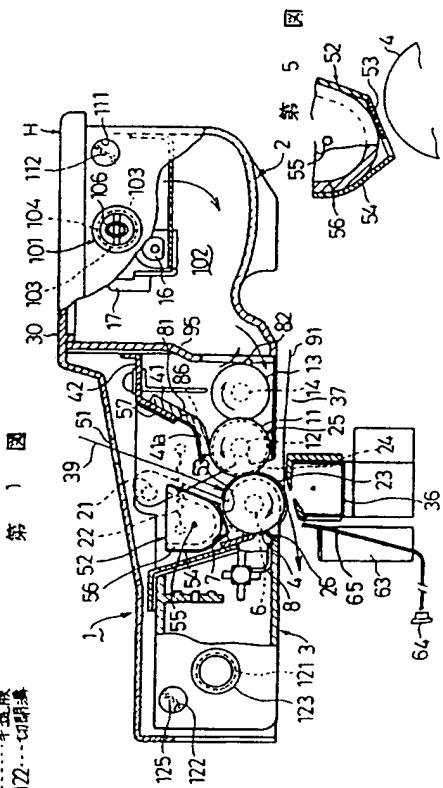
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例としての現像剤収納容器を持った作像カートリッジの断面図、第2図は要部の拡大断面図、第3図はトナー補給状態を示す要部の拡大断面図、第4図は第1図の作像カートリッジが使用されるプリンタの概略構成を示す断面図、第5図は帯電チャージャーの一部拡大断面図、第6図、第7図は現像ローラ部を示す斜視図および一部の正面図、第8図は作像カートリッジの未使用検出機構部を示す廃トナーケーシング一部の断面図、第9図、第10図は本発明の第2の実施例を示すトナー非補給状態とトナー補給状態での要部拡大断面図、第11図、第12図は本発明の第3の実施例を示す要部の拡大斜視図、拡大断面図、第13図は本発明の第4の実施例を示す要部の拡大正面図である。

2……………現像器ケーシング

101 トナー補給部
 102 トナーホッパ
 103、123 トナー補給口
 104 キャップ
 105 固着
 106 表示
 111 空気抜き口
 112 半透膜
 121、122 切開溝
 131 特殊ネジ
 141 封印テープ

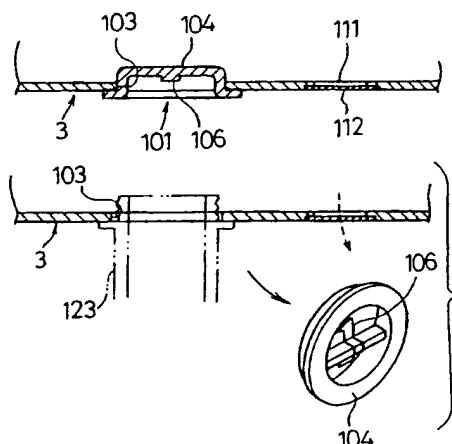
代理人 弁理士 石 原 勝



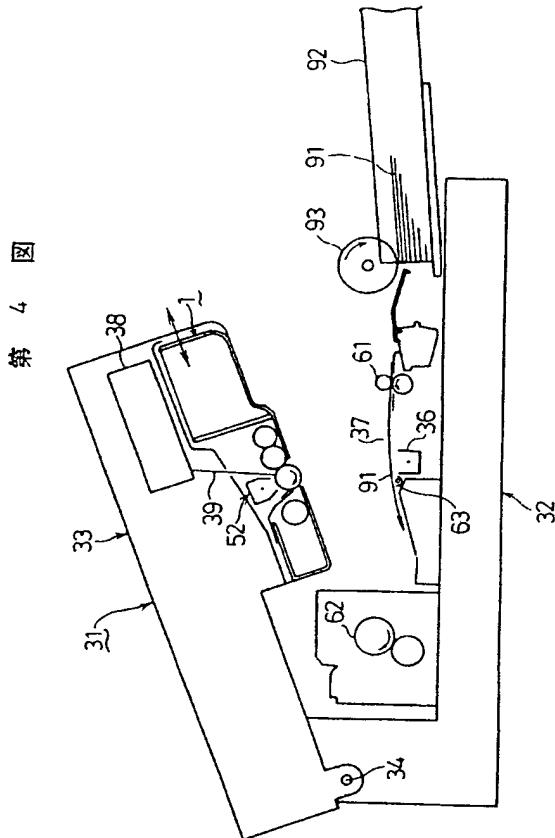
第 1 図

2 現像器ケシング
 10 トナー補給部
 102 トナーホッパ
 103 トナー補給口
 104 キャップ
 105 固着
 106 表示
 111 空気抜き口
 112 半透膜
 121, 122 切開溝

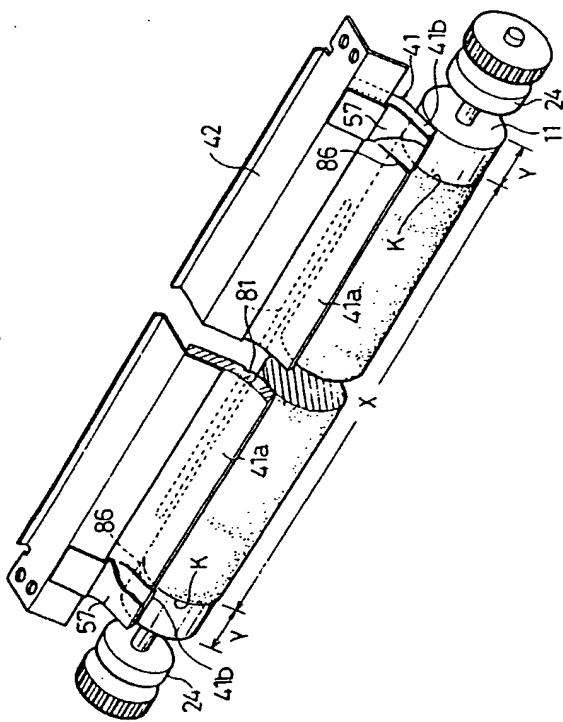
第 2 図



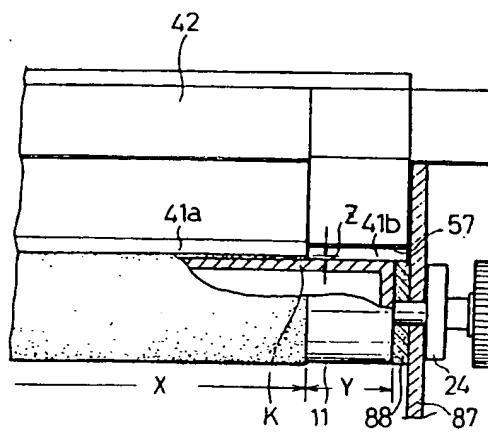
第 3 図



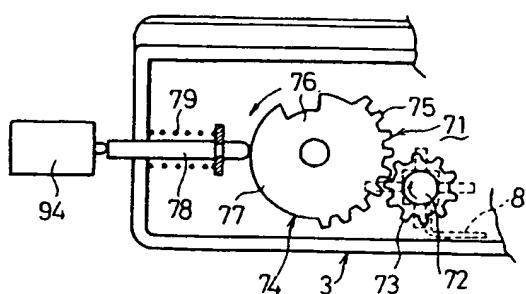
第 6 図



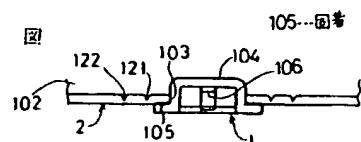
第 7 図



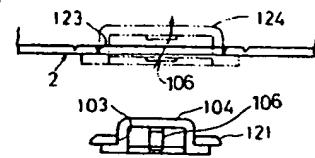
第 8 図



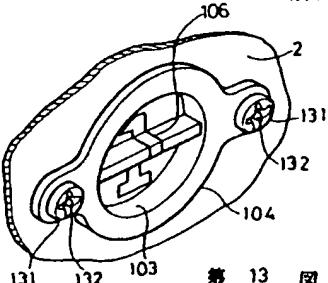
第 9 図



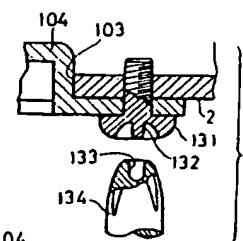
第 10 図



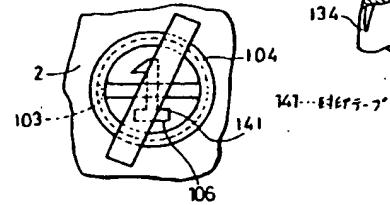
第 11 図



第 12 図



第 13 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)